

GEOHM[®]C

Misuratore di terra

3-349-088-10
12/8.14

Misuratore di terra alimentato a batteria, conforme a DIN VDE 0413 parte 5, per la misura della resistenza di terra, per la determinazione della resistività del terreno e per la misura di resistenze ohmiche secondo il metodo voltamperometrico.

Caratteristiche

- Misura a 3 o 4 fili, selezionabile via menu
- Azzeramento non necessario
- Monitoraggio continuo delle tensioni perturbatrici e della resistenza del dispersore ausiliario, con allarme al superamento dei valori limiti ammessi
- Segnalazione in caso di superamento della massima resistenza della sonda all'inizio della misurazione
- Misura di tensione con commutazione automatica tra tensione continua e alternata:
campo di misura tensione continua: 1,0 ... 250 V (con indicazione della polarità)
campo di misura tensione alternata: 0 ... 300 V



Impiego

Il GEOHM[®]C è uno strumento compatto per la misura della resistenza di terra negli impianti elettrici in conformità a

- | | |
|--------------|---|
| DIN VDE 0100 | Costruzione di impianti elettrici di potenza con tensioni nominali fino a 1000 V. |
| DIN VDE 0141 | Messa a terra negli impianti a corrente alternata per tensioni nominali superiori a 1 kV. |
| DIN VDE 0800 | Costruzione ed esercizio di impianti di telecomunicazione, inclusi gli impianti di elaborazione dati; equipotenzialità e messa a terra. |

e Impianti di protezione contro i fulmini secondo DIN VDE 0185. Lo strumento può essere usato anche per gli esami geologici elementari in fase di progettazione, per rilevare il valore della resistività del terreno, importantissimo per il corretto dimensionamento dell'impianto di terra.

Inoltre permette di misurare la resistenza ohmica di conduttori solidi e liquidi nonché le resistenze interne di elementi galvanici, che non presentano reattanza induttiva o capacitativa.

Particolarità

- Funzione Hold: il valore rilevato resta sul display dopo aver rilasciato il tasto di misura.
- Memorizzazione dei valori di misura
- Interfaccia dati per la trasmissione dei valori di misura e per l'aggiornamento del software
- Software modulare ed espandibile per la compilazione di protocolli e per la gestione dei materiali elettrici, con banca dati integrata

Display

Sull'LCD a matrice di punti retroilluminato vengono visualizzati menu, impostazioni, risultati nonché le informazioni della guida in linea. L'interfaccia operatore è disponibile in diverse lingue.

Spie

Durante la misurazione, lo strumento riconosce automaticamente eventuali anomalie ed errori e li segnala tramite quattro spie, vedi la tabella seguente:

Spia	Luce	Funzione di misura	Significato
U _{Stör} / U _{noise}	rossa	Tensione perturbatrice	U > 10 V
Netz Mains	rossa	Tensione	Tensione di rete applicata
R _S >max	rossa	Resistenza della sonda	Superamento del val. limite
R _H >max	rossa	Resist. del dispersore ausil.	Superamento del val. limite

Uso

Lo strumento è molto facile da usare. Un tasto multifunzione permette di effettuare le selezioni e di avviare la misurazione con una sola mano. Funzioni base e sottofunzioni vengono gestite tramite quattro softkey.

Lo strumento funziona secondo il metodo voltamperometrico, perciò non richiede operazioni di azzeramento. Alla facilità d'uso contribuiscono inoltre le funzioni autoranging, controllo dei valori limite e selezione diretta tra misura a 3 o 4 fili.

GEOHM[®]C

Misuratore di terra

Controllo batteria e Autotest

Cinque simboli diversi nel menu principale visualizzano continuamente lo stato di carica delle batterie (da scarico fino a completamente carico).

Lo strumento si spegne automaticamente quando le batterie sono scariche. Un regolatore di carica integrato provvede alla ricarica sicura di accumulatori NiMH o NiCd.

In fase di autotest è possibile richiamare una sequenza di immagini test e di controllare il corretto funzionamento di LED e relè.

Custodia robusta

Il rivestimento realizzato in morbido materiale plastico protegge lo strumento da danni in caso di urti o caduta.

Interfaccia

L'interfaccia IRDA integrata consente di trasferire i dati di misura al PC per elaborazione, archiviazione e generazioni di verbali ufficiali.

Software update

Lo strumento è predisposto per integrazioni future, in quanto il suo software può essere aggiornato attraverso l'interfaccia IRDA. Il software update avviene in occasione della ritaratura nei nostri centri di assistenza o può essere effettuato dall'utente stesso.

Prescrizioni e norme applicate

IEC 61010-1/ DIN EN 61010-1/ VDE 0411-1	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio – Prescrizioni generali
IEC 61557/ EN 61557/ VDE 0413	Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione Parte 1: Prescrizioni generali Parte 5: Resistenza di terra
VDE 0106-1	Protezione contro la folgorazione elettrica; classificazione di materiali elettrici ed elettronici
DIN EN 60529, VDE 0470-1	Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio – Prescrizioni EMC – Parte 1: Prescrizioni generali

Prescrizioni e norme per l'impiego dello strumento

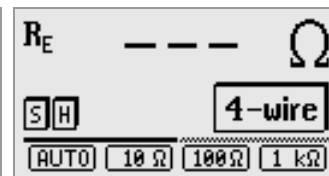
DIN VDE 0413 parte 5	Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione; resistenza di terra
DIN VDE 0100	Prescrizioni per la costruzione di impianti elettrici di potenza con tensioni nominali fino a 1000 V
DIN VDE 0141	Messa a terra negli impianti a corrente alternata per tensioni nominali superiori a 1 kV
DIN VDE 0800	Costruzione ed esercizio di impianti di telecomunicazione, inclusi gli impianti di elaborazione dati; equipotenzialità e messa a terra
DIN VDE 0185	Impianti di protezione contro i fulmini – Prescrizioni generali per la costruzione
Prescrizioni e norme internazionali	
BS 7430 + BS 7671, NFC 15-100, IEC 60364	

Esempi dell'interfaccia operatore

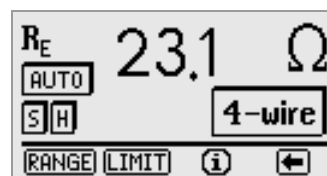
Menu principale



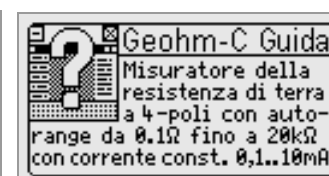
Selezione del campo di misura



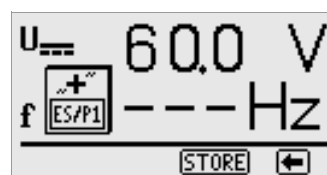
Misura a 4 fili



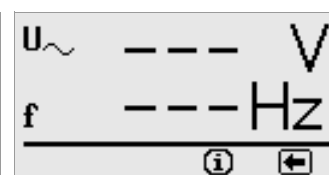
Guida in linea



Misura di tensione continua



Misura di tensione alternata



Dati tecnici

Grandezza di misura	Campo d'indicazione	Campo di misura	Impedenza Corrente di prova
R_E	0,01 ... 20 Ω 0,1 ... 200 Ω 1 Ω ... 2 kΩ 10 Ω ... 20 kΩ 10 Ω ... 50 kΩ	1,0 ... 20 Ω 5 ... 200 Ω 50 Ω ... 2 kΩ 500 Ω ... 20 kΩ 500 Ω ... 50 kΩ ¹⁾	10 mA 1 mA 100 μA 100 μA 100 μA
$U_{\sim}$ ²⁾	1,0 ... 99,9 V 100 ... 250 V	10 ... 250 V	500 kΩ
$U_{\sim}$ ³⁾	0 ... 99,9 V 100 ... 300 V		
f ³⁾	15 ... 99,9 Hz 100 ... 400 Hz	45 ... 200 Hz	500 kΩ

Grandezza di misura	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
R_E	±(3% d.v.m.+6d)	±(10% d.v.m. + 6d) ±(10% d.v.m. + 6d) ±(10% d.v.m. + 6d) ±(10% d.v.m. + 6d) ±(16% d.v.m. + 10d)
$U_{\sim}$ ²⁾	±(2% d.v.m.+2d)	±(4% d.v.m. + 3d)
$U_{\sim}$ ³⁾		
f ³⁾	±(0,1% d.v.m.+1d)	±(0,2% d.v.m. + 1d)

¹⁾ solo con selezione manuale del campo

²⁾ dalla versione software AD

³⁾ solo per grandezze sinusoidali

Tensione d'uscita

max. 50 V_{eff} a 128 Hz ±0,5 Hz

GEOHM®C

Misuratore di terra

Condizioni di riferimento

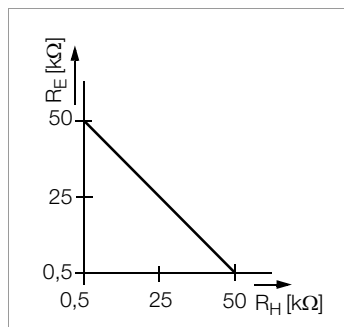
Tensione di batteria	5,5 V $\pm$ 1 %
Temperatura ambiente	+ 23 °C $\pm$ 2 K
Umidità relativa	40 ... 60 %

Campi d'utilizzo nominali

Temperatura	0 °C ... + 40 °C
Tensione di batteria	4,5 ... 6,5 V
Frequenza di rete	50 Hz $\pm$ 0,2 Hz
Forma d'onda della tensione di rete	sinusoidale (scarto tra valore efficace e valore raddrizzato < 1 %)

Condizioni d'utilizzo nominali

Tensione perturbatrice in serie	< 3 V AC DC
Errore addizionale per la resistenza della sonda e del dispersore ausiliario	< 5 % di ($R_E + R_H + R_S$)
Resistenza massima della sonda	< 70 k Ω
Resistenza massima del dispersore ausiliario	< 50 k Ω
Resistenza massima dispersore e disp. ausil.	≤ 50 k Ω , v. diagramma R_E in funzione di R_H



Condizioni ambientali

Temp. d'esercizio	-10 ... + 50 °C
Temp. di stoccaggio	-20 ... + 60 °C (senza batteria)
Umidità relativa	max. 75 %, senza condensa
Altezza sopra q. zero	max. 2000 m

Alimentazione

Batterie	4 pile a mezza torcia da 1,5 V (4 x C-Size) (alcaline al manganese sec. IEC LR14)
Tensione di batteria	4,6 ... 6,5 V
Durata delle batterie	30 h o 1000 misurazioni per R_E (con tempo di inserzione pari a 10 s, sempre una misura fino allo spegnimento automatico dello strumento, senza illuminazione del display)
Accumulatori	NiCd o NiMH
Alim. caricatori	NA 102 (n° art. Z501N), connettore jack $\varnothing$ 3,5 mm
Tensione di ricarica	9 V
Tempo di ricarica	ca. 9 ore

Con gli accumulatori ricaricabili sono possibili normalmente meno misure, dato che la loro capacità è inferiore a quella delle batterie.

Sicurezza elettrica

Classe di isolamento	II in conformità a IEC 61010-1
Tensione di lavoro	250 V
Tensione di prova	2,3 kV
Categoria di misura	250 V CAT II
Grado di inquinamento	2
Fusibile	F0,1H250V

Interfaccia dati

Tipo	interfaccia ad infrarossi (SIR/IrDa) bidirezionale, half-duplex
Formato	9600 baud, 1 bit di start, 1 bit di stop, 8 bit dati, no parity, no handshake
Portata	max. 10 cm, distanza raccomandata: < 4 cm

Struttura meccanica

Indicazione	display multifunzionale, con matrice a 128 x 64 punti (65 mm x 38 mm), illuminato
Dimensioni	275 mm x 140 mm x 65 mm
Peso	ca. 1,2 kg con batterie
Grado di protezione	custodia IP 54 secondo EN 60529 membrana di compensazione di pressione di ePTFE micro-poroso, non-invecchiante, $\varnothing$ 8 mm nel coperchio del vano batterie

Estratto della tabella relativa al grado di protezione (codice IP)

IP XY (1ª cifra X)	Protezione contro la penetrazione di corpi solidi	IP XY (2ª cifra Y)	Protezione contro la penetrazione di acqua
3	$\geq 2,5$ mm $\varnothing$	3	pioggia
4	$\geq 1,0$ mm $\varnothing$	4	spruzzi d'acqua
5	protetto contro la polvere	5	getti d'acqua

Entità della fornitura

- 1 strumento GEOHM®C
- 1 tracolla
- 1 set batterie
- 1 Certificato di taratura in fabbrica
- 1 istruzioni per l'uso dettagliate con i seguenti argomenti:
 - misura della resistenza di terra con descrizione dei metodi a 3 e 4 fili, con considerazioni fisiche sulla „tromba di tensione“ e sulla resistenza di propagazione degli impianti di terra di varie dimensioni, con consigli utili per misurazioni in terreni sfavorevoli
 - misura della resistività del terreno con valutazione geologica e calcolo delle resistenze di propagazione
 - misura di resistenze ohmiche

Il programma gratuito WinProfi per PC serve alla comunicazione con il GEOHM®C. Il software si può scaricare dal nostro sito internet (per l'indirizzo vedi dati per l'ordinazione). con le seguenti funzionalità:

- Versione attuale del software
 - per installare un'altra lingua per l'interfaccia utente
 - per caricare una versione più aggiornata del firmware
- Trasmissione di dati di misura dallo strumento al PC

GEOHM®C

Misuratore di terra

Accessori

E-Set 3 per misura di terra



E-Set 4 per misura di terra



E-Set 5 per misura di terra



Dati per l'ordinazione

Denominazione	Tipo	N° articolo
Strumento base		
Misuratore di terra digitale	GEOHM®C	M590A
Estensioni		
Interfaccia IR per il collegamento con la porta USB di un PC, per la trasmissione dati tra PC e GEOHM®C, p. es. per l'aggiornamento del software dello strumento o per la visualizzazione dei dati sul PC	IrDa-USB Converter	Z501J
Accessori		
Caricabatterie per la ricarica delle batterie inserite nel GEOHM®C	NA102	Z501N
Valigetta con inserto blister per uno strumento della Serie C con accessori	HC30-C	Z541C
Set per misure di terra: Borsa in similpelle con 2 avvolgitori, 2 cavi da 25 m, 1 cavo da 40 m, 2 cavetti da 3 m, 4 picchetti (zincati), 2 tirapicchetti, 1 martello	E-Set 3	GTZ3301005R0001
Set per misure di terra: Borsa in similpelle con 2 avvolgitori, 2 cavi da 25 m, 1 cavo da 40 m, 2 cavetti da 3 m, 4 trivellatori	E-Set 4	Z590A
Set per misure di terra: Borsa con allogg. per GEOHM®C 1 tamburo con cavo di misura da 25 m 2 tamburi con cavi di misura da 50 m 4 cavetti da 3 x 0,5 m, 1 x 2 m 1 morsetto di prova 4 trivellatori da 350 mm 1 panno 2 blocchetti con formulari per misure di terra	E-Set 5	Z590B
Avvolgitore con cavo da 25 m e spine a banana alle estremità	TR25	GTZ3303000R0001
Tamburo con presa integrata e cavo da 50 m con spina a banana	TR50	GTY1040014E34
Trivellatore da 35 cm, predisposto per collegamento con spina a banana da 4 mm	SP350	GTZ3304000R0001
Software di elaborazione PC		
http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Electrical Testing → Insulation, Grounding, Low Ohmic ... → GEOHM C) oppure http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Software → Software for Testers)		

Per informazioni più dettagliate sugli accessori si rinvia al

- Catalogo di Strumentazione di Misura e Verifica
- internet sotto www.gossenmetrawatt.com

Redatto in Germania • Con riserva di modifiche • Una versione pdf è disponibile via Internet.